



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001148774 A

(43) Date of publication of application: 29.05.01

(51) Int. Cl. H04N 1/387

(21) Application number: 11349924

(22) Date of filing: 09.12.99

(30) Priority: 06.09.99 JP 11252192

(71) Applicant: RICOH CO LTD

(72) Inventor: MASUYAMA HIROSHI  
KIZAKI OSAMU

## (54) IMAGE FORMING DEVICE AND IMAGE PROCESSING UNIT PROVIDED WITH THE IMAGE FORMING DEVICE

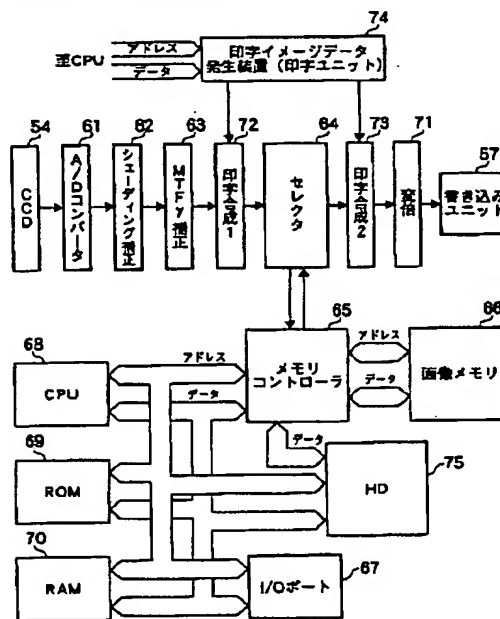
## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device and an image processing unit provided with the image forming device that can avoid a defect that grasping the position of a chapter division is difficult in the case that an integrated copy forming a unit page from a plurality of original image data is prepared by double-sided printing and a chapter division image is assigned to the head area of the next page of a transfer sheet to make chapter division to the integrated image.

**SOLUTION:** In a 'double-sided + integration + chapter division' mode, the data of the number of integrated sheets, the number of chapter division images, and the assigned side (front/rear) of the chapter division images designated by a user are acquired, and in the case that a plurality of the original image data indicate copy data, the data are read from a CCD 54, a print request of a PC is read from an I/O port 67 and stored image data are sequentially read from an HD 75 to an image memory 66, and the number of images L is acquired. On the basis of the data above, the assignment processing by which the chapter division is easily recognized, that is, an assignment where an object image

for the chapter division is assigned to the head area of the designated side (front/rear) to generate the integrated image data for the unit page is conducted.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-148774

(P2001-148774A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 N 1/387

識別記号

F I

H 0 4 N 1/387

テーマコード(参考)

5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349924

(22) 出願日 平成11年12月9日 (1999.12.9)

(31) 優先権主張番号 特願平11-252192

(32) 優先日 平成11年9月6日 (1999.9.6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 増山 洋

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

(72) 発明者 木崎 修

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会  
社リコー内

(74) 代理人 100110319

弁理士 根本 恵司

Fターム(参考) 5C076 AA16 AA17 AA19 AA40 BA03

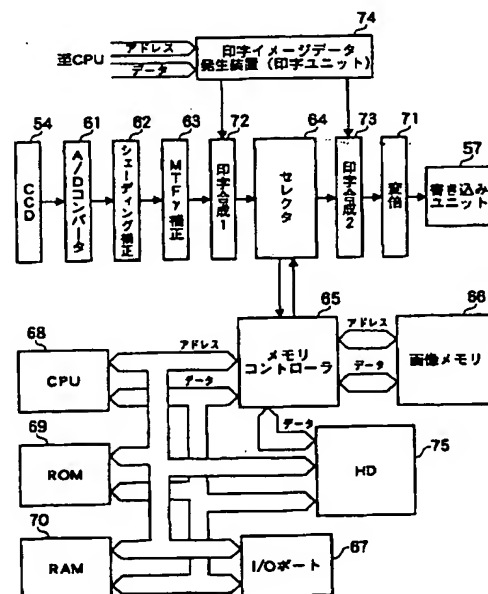
BA04 BA06 CA02 CA10

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び該画像形成装置を備えた画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の原画像データから単位ページを作る集約コピーを両面印刷で行うと共に章区切り画像を転写紙の次ページの先頭領域に割付け集約画像の章区切りを行う場合、章区切りを行った位置の把握が困難になる、不具合を解消する。

【解決手段】 「両面+集約+章区切り」モードにおいて、使用者が指定した集約枚数、章区切り画像の番号、章区切り画像の割付け面(表/裏)の各データを取得し、一方、複数の原画像データがコピーの場合はCCD 54、PCの印刷要求はI/Oポート67、蓄積済み画像データはHD 75から順番に画像メモリ66へ読み込まれ、その画像枚数Lを取得する。これらのデータを基に章区切りが認識し易い割付け処理、つまり章区切りの対象画像を指定した面(表/裏)の先頭領域に割付け単位ページの集約画像データを作る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 順番が付けられた複数の原画像データ各々を、所定の配列をなす画像領域に割付けることにより、ページ単位の集約画像データを生成する画像データ生成手段を有する画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、前記複数の原画像データ中の特定の画像を章区切り対象画像として指定する章区切り指定手段を備え、該章区切り指定手段により指定された画像データを前記所定の配列をなす画像領域の特定領域に割付けるとともに、章単位に含まれる順番が付けられた原画像データを所定の順序に従って画像領域に割付けることによりページ単位の集約画像データを生成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、ページ単位の集約画像を構成する画像数を指定する画像数指定手段を備え、該画像数指定手段の指定に従い集約画像を割付け、各ページ単位の集約画像データを生成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載された画像形成装置において、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける前記特定領域がページに単一の領域であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける前記特定領域を表面の先頭領域とすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける前記特定領域を裏面の先頭領域とすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける際に、前記特定領域を表面の先頭領域とするか、裏面の先頭領域とするかを章区切り対象画像毎に設定された条件に従って行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、両面の見開き画像作成モードが設定される場合に、前記章区切り指定手段により指定された画像データに対し前記特定領域を裏面の先頭領域として割付けを行うようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項4乃至6のいずれかに記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、章区切り指定された画像データを含むページ単位の画像データが連続する場合に、連続するページ単位画像データに対し通常の表裏両面への割付けを行うようにし画像の無いページが生じることを回避するようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項4、5、6、又は8のいずれかに記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、章区切り指定された画像データを含むページ単位の画像データが最終の画像データである場合に、最終の画像データに対し通常の表裏両面への割付けを行うようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項1乃至9のいずれかに記載された画像形成装置を備えたことを特徴とする画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置、より詳細には、複数の画像データを1枚の転写紙上に一括（集約）して作像する機能を備えた画像形成装置及び該画像形成装置を備えた複写機、プリンタ装置、ファクシミリ装置、或いは複数の画像データの集約等の画像編集を行う電子ファイル等の画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、高機能なデジタル複写機やプリンタ装置等では、複数の画像データを1枚の転写紙上に一括（集約）して作像する集約機能（いわゆるNイン1機能、N：集約数）を備えたものがある。しかし、集約機能を用いると、1枚の転写紙に複数の画像データが集約印刷されるため、全体視ができるという点で視認性には優れているが、ユーザは「どの画像が元の先頭画像であるか」や「どの方向に読み進めてよいか」を瞬時に判断できなくなる可能性がある等、印刷後の集約画像に対する不具合が指摘されている。その為、集約画像の見易さの改善案として、次の1）、2）が提案されている。

1） 集約機能により可視画像を出力する際に、集約画像を形成する複数画像の各々の境界に実線や破線や一点鎖線等の境界線を合成し、集約画像を見易くする。

2） Nイン1機能を実行する際に、1枚の転写紙内に合成される複数ページからなる元の画像データの順番（ページ順）を視認化するためのページ順画像データや、先頭のページを視認化するための先頭ページ画像データを集約画像中に付加することにより、紙面に合成された複数ページ中の先頭ページや各ページの並び順をユーザが瞬時、かつ容易に認識できるようにする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記

2) の例は、集約モードを用いて作成された1枚の転写紙内において先頭ページがどこに配置されているかや各ページがどのような順番で並んでいるかが認識可能であるが、先頭ページ以外は集約処理時はどのページ画像も同一に扱われ、複数ページの前稿中のページ間に章の区切りがある場合も、章区切りを認識可能にする処理をしていないので、1枚の転写紙面に集約された場合に、章区切りを捜すのに手間がかかり、検索上問題を残す。ところで、従来の複写装置等では、原稿の章区切りを認識できるようにするために章区切りモードを行うようにしたものがある。この章区切りモードは、章区切りしたい原稿番号に対するコピー動作において、章区切りのある箇所に用いる転写紙を指定されている合紙用給紙段から給紙し、コピー動作させることにより行われている。しかし、章区切りモードと集約モードの関係は、機能実現方法において矛盾することから、モードの組み合わせが禁止されているので、章区切り指定した画像を単独で合紙へ印刷する処理（即ち、集約印刷しない、1枚の転写紙に1枚の原稿画像を印刷する通常の印刷モードによる処理）でしか章区切りモードを利用することができなかった。このように、集約モードを用いる場合には、章区切りモードを用いることができず、印刷された集約画像の内容から章の区切りであることを読取る以外に方法がなかった。この方法による場合、集約モード時において集約数が増すほど、原稿画像が縮小されて印字されることになり、画像データの内容を読取ることにより章区切りであることを判別する作業は、益々困難を伴うものになってしまう。そこで、擬似的に集約モード時に指定画像に対する章区切りを行なうという方法も1つの対処法として行われる。これは、章区切りが認識できるような印刷出力を原稿側で作る方法で、指定された章区切り画像が所望の集約転写紙上の位置に配置されるように無地原稿を挿入するという方法による。この方法によると、目的とする出力が得られるが、ジョブ後挿入した無地原稿を取り除くといった煩雑な作業を行なわなければならない、大変効率の悪い利用法となる。上記1)、2)の従来技術において起きるこうした不具合について、これらの従来技術には、何ら解決策が示されていない。

【0004】本発明は、順番を付けて用意された複数の原稿画像を集約してページ単位の画像を構成する集約画像に関わる上記した状況に鑑みてなされたもので、その目的は、集約画像の形成にあたり、章立てられた原稿画像に対する章区切りが容易に認識できる原稿画像の割付けを装置側の機能として装備するようにした画像形成装置及び該画像形成装置を備えた画像処理装置を提供することにある。また、集約モード時における章区切りの為に、章区切り画像を次の転写紙のページの先頭領域に割り付け、集約印刷と章区切りを両立させる方法が1つの解決策として提案されている。しかし、この方法によると、章区切りのために余白領域が多く発生する場合があ

り、印刷転写紙枚数を増大させる。これに対処するために、通常の片面印刷モードではなく、両面モードを用いて転写紙枚数の増大を抑制することが考えられるが、両面モードを用いると、章区切り画像データが表面だったり、裏面だったりして、章の区切り目が表面と裏面に混在するため、章区切りを認識することが困難になる。本発明は、このような集約画像に関わる状況に鑑みてなされたもので、そのさらなる目的は、複数の原画像データから単位ページを作る集約コピーを両面印刷で行うとともに、集約画像中に含まれる章区切り画像を転写紙の単位ページの先頭領域に割り付け集約画像の章区切りを行う場合に、上記した章区切りの認識が困難になる、という不具合を解消するようにした画像形成装置及び該画像形成装置を備えた画像処理装置を提供することにある。また、前記した目的に従って提案される本願の発明を実施する際に、条件によっては多くの白紙ページを生じる可能性があり、これにより生じる資源の無駄使いを回避して、章区切りの認識が容易にできるさらに別の割付モードを実行し得る画像形成装置及び該画像形成装置を備えた画像処理装置を提供することをさらなる目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、順番が付けられた複数の原画像データ各々を、所定の配列をなす画像領域に割付けることにより、ページ単位の集約画像データを生成する画像データ生成手段を有する画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、前記複数の原画像データ中の特定の画像を章区切り対象画像として指定する章区切り指定手段を備え、該章区切り指定手段により指定された画像データを前記所定の配列をなす画像領域の特定領域に割付けるとともに、章単位に含まれる順番が付けられた原画像データを所定の順序に従って画像領域に割付けることによりページ単位の集約画像データを生成することを特徴とする画像形成装置を構成する。

【0006】請求項2の発明は、請求項1に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、ページ単位の集約画像を構成する画像数を指定する画像数指定手段を備え、該画像数指定手段の指定に従い集約画像を割付け、各ページ単位の集約画像データを生成することを特徴とするものである。

【0007】請求項3の発明は、請求項1又は2に記載された画像形成装置において、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける前記特定領域がページに単一の領域であることを特徴とするものである。

【0008】請求項4の発明は、請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける前記特定領域を表面

の先頭領域とすることを特徴とするものである。

【0009】請求項5の発明は、請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける前記特定領域を裏面の先頭領域とすることを特徴とするものである。

【0010】請求項6の発明は、請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、前記章区切り指定手段により指定された画像データを割付ける際に、前記特定領域を表面の先頭領域とするか、裏面の先頭領域とするかを章区切り対象画像毎に設定された条件に従って行うことを特徴とするものである。

【0011】請求項7の発明は、請求項3に記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段が両面画像形成モードでページ単位の集約画像データを生成し得る機能を備えるとともに、両面の見開き画像作成モードが設定される場合に、前記章区切り指定手段により指定された画像データに対し前記特定領域を裏面の先頭領域として割付けを行うようにしたことを特徴とするものである。

【0012】請求項8の発明は、請求項4乃至6のいずれかに記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、章区切り指定された画像データを含むページ単位の画像データが連続する場合に、連続するページ単位画像データに対し通常の表裏両面への割付けを行うようにし無画像データのページが生じることを回避するようにしたことを特徴とするものである。

【0013】請求項9の発明は、請求項4、5、6、又は8のいずれかに記載された画像形成装置において、前記画像データ生成手段は、章区切り指定された画像データを含むページ単位の画像データが最終面の画像データである場合に、最終面の画像データに対し通常の表裏両面への割付けを行うようにしたことを特徴とするものである。

【0014】請求項10の発明は、請求項1乃至9のいずれかに記載された画像形成装置を備えたことを特徴とする画像処理装置を構成する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の画像形成装置及び画像処理装置を添付する図面とともに示す以下の実施例に基づき説明する。図1は、本発明の実施例に係わる複写機の全体構成を概略図として示す。図1を参照し、本機の装置構成と、原稿のコピー動作の流れに沿って、原稿の読み取り、画像書き込みという本機の基本的な機能及び動作に関して説明する。原稿束が自動原稿送り装置（以下「ADF」と記す）1の原稿台2に原稿の画像面を上にして載置され、オペレータにより操作部（図2参照）3

0上のスタートキー34が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。読み取りユニット50によってコンタクトガラス6上の原稿の画像データが読み取られ、その後、読み取り終えた原稿は、給送ベルト4及び排送ローラ5によって排出される。さらに、原稿セット検知器7にて原稿台2に次の原稿が有ることを検知した場合、前原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5はモータ（図示せず）によって駆動される。

【0016】書き込みユニット57では、読み取りユニット50にて読み込まれた画像データに基づいて生成された作像データにより書き込みユニット57のレーザの発光を制御し、感光体15にレーザ書き込みにより潜像を作る。潜像を担う感光体15は現像ユニット27を通過することによってトナー像が形成される。転写紙は感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって搬送されながら、感光体15上のトナー像が転写される。転写紙は第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10に積載され、各々第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。転写後にトナー像を担う転写紙は、定着ユニット17にて画像が定着され、排紙ユニット18によって後処理装置であるフィニシャ100に排出される。

【0017】後処理装置であるフィニシャ100は、本体の排紙ユニット18によって搬送された転写紙を、通常排紙ローラ102方向か、或いはステーブル処理部方向へ導く事ができる。ここでは、切り替え板101を上30に切り替える事により、搬送ローラ103を経由して通常排紙トレイ104側に排紙するか、或いは、切り替え板101を下方向に切り替える事で、搬送ローラ105、107を経由して、ステーブル台108に搬送するように成されている。ステーブル台108に積載された転写紙は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー109によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステーブラ106によって綴じられる。ステーブラ106で綴じられた転写紙群は自重によって、ステーブル完了排紙トレイ110に収納される。一方、通常の排紙トレイ104は前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ部104は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【0018】転写紙の両面に画像を作像する場合は、給紙トレイ8～10のいずれかから給紙され作像された転写紙を排紙トレイ104側に導かないで、経路切り替えの為の分岐爪112を上側にセットする事で、一旦両面給紙ユニット111にストックする。その後、両面給紙ユニット111にストックされた転写紙は再び感光体1

5に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット111から再給紙され、両面転写後の転写紙は、経路切り替えの為の分岐爪112を下側にセットすることにより排紙トレイ104に導かれる。この様に、転写紙の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット111が使用される。感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27はメインモータ（図示せず）によって駆動され、各給紙装置11～13はメインモータの駆動が各々給紙クラッチ（図示せず）によって伝達、駆動される。縦搬送ユニット14はメインモータの駆動を中間クラッチ（図示せず）によって伝達、駆動される。

【0019】図2は、図1の装置にオペレータが指令入力を行う操作部30の概略図で、図3は、図2中の液晶タッチパネル31の表示の1例を示す。操作部30には、図2に示すように、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア/ストップキー33、プリントキー34、モードクリアキー35があり、液晶タッチパネル31には、機能キー37のほか、部数、及び複写機の状態を示すメッセージなどが表示される。液晶タッチパネル31は、オペレータがパネルに表示されたキーにタッチする事で、選択された機能、モードを示すキーの表示が黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチする事で、詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用している為、その時の最適な表示をグラフィカルに行う事が可能である。図3において左上は、「コピーできません」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア、その右は、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部、画像濃度を自動的に調整する自動濃度キー、転写紙を自動的に選択する自動用紙選択キー、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートキー、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックキー、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステーブルキー、倍率を等倍にセットする等倍キー、拡大/縮小倍率をセットする変倍キー、両面モードを設定する両面キー、スタンプや日付やページ等の印字を設定する印字キーである。

【0020】次に、原稿画像から読み取られた画像データによる潜像が記録面上に形成されるまでの本実施例の複写機の動作を、図1を参照して、より詳細に説明する。この動作は、読み取りユニット50と書き込みユニット57での動作が中心である。読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等で構成されている。露光ランプ51及び第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55及び第3ミラー56は図示しない第2キャリッジ

上に固定されている。原稿像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジ第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキヤナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ53及びCCDイメージセンサ54を図1において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率値に対応した位置にレンズ53及びCCDイメージセンサ54を左右方向に移動させ倍率が設定される。

【0021】書き込みユニット57は、レーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60で構成され、レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオード及びモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）が装備されている。作像信号により駆動制御されるレーザダイオードから出射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏向され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体15面上に集光結像する。偏向されたレーザ光は感光体15が回転する方向（副走査方向）と直交する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理部のセクタ64より出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体15の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体15面上に静電潜像（なお、静電潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。）が形成される。上述のように、書き込みユニット57から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体15を主走査を伴い照射すると同時に、感光体15の一端近傍の受光位置に設けたビームセンサ（図示せず）を照射することにより、主走査同期信号を発生する。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0022】次に、読み取りユニット50で読み取った画像信号から、書き込みユニット57に入力する画像データを生成するまでの本実施例における画像処理ユニット（IPU）を中心にした画像データの処理について、詳細に説明する。図4は画像処理ユニット（IPU）の回路構成のブロック図を示す。なお、同図におけるアドレス、データは画像データ係わる部分を示しており、CPU68に接続されるデータ、アドレスは図示していない。露光ランプ51により照射された原稿からの反射光は、CCDイメージセンサ54にて光電変換され、得られる画像信号は、図4に示すように、A/Dコンバータ61にてデジタル信号に変換される。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正62がなされた後、画像処理部63にてMTF補正、 $\gamma$ 補正等が施される。セクタ64では、画像信号の送り先を、変倍部



71又は画像メモリコントローラ65のいずれかへとする切り替えが行われる。変倍部71を経由した画像信号は、変倍率に合せて拡大、縮小され、書き込みユニット57に送られる。

【0023】画像メモリコントローラ65とセクタ64間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっており、画像メモリコントローラ65により原稿画像を画像メモリ66や記憶装置75に格納し、格納した画像を取り出し、書き込みユニット57に出力する動作を行う。このために、画像メモリコントローラ65等への動作条件の設定や、読み取りユニット50や書き込みユニット57の制御を行うCPU68、及びそのプログラムやデータを格納するROM69、RAM70を備えている。本例では、CPU68は、メモリコントローラ65を介して、画像メモリ66のデータの書き込み/読み出しおよび、大容量記憶装置（この実施例では、ハードディスク：HD）75への書き込み/読み出しを行う。

【0024】原稿画像から読み取られ画像メモリコントローラ65へ送られた画像データは、画像メモリコントローラ内にある画像圧縮装置によって画像データを圧縮した後、画像メモリ66に送られる。また、画像データを蓄積する場合は画像メモリ66からHD75へ画像データの転送・書き込みが行われる。画像メモリ66へ書き込む前に画像圧縮を行う理由は、最大画像サイズ分の256階調のデータをそのまま画像メモリ66に書き込む事も可能であるが、そのままでは1枚の原稿画像を記憶するために過大なメモリ容量を必要とするからである。画像圧縮を行うことにより、限られた容量の画像メモリを有効に利用できるようになり、また、一度に多くの原稿画像データを記憶することができるため、ソート機能として、貯えられた原稿画像イメージデータをページ順に出力することができる。貯えられた原稿画像イメージデータを出力する際には、画像メモリ66のデータをメモリコントローラ65内の伸長装置で順次伸長しながら出力を行う。このような機能は一般に「電子ソート」と呼ばれている。また、HD75に格納されたデータについても、画像メモリ66へ画像データを書込んでから同様の方法で出力を行う。

【0025】また、画像メモリ66の機能を利用して、複数枚の原稿画像を、画像メモリ66の転写紙一枚分のエリアを分割して順次読み込む事も可能となる。例えば4枚の原稿画像を、画像メモリ66の転写紙一枚分の4等分されたエリアに順次書き込むことで、4枚の原稿が一枚の転写紙イメージに合成され集約されたコピー出力を得ることが可能となる。このような機能は一般に「集約コピー」と呼ばれている。また、印字イメージデータを発生する装置である印字ユニット74はCPUバスに接続され、日付印字・ページ印字用のキャラクタ（文字）イメージ、任意のスタンプ用イメージ等を発生する。この印字ユニット74で発生された画像イメージデ

ータは、印字合成1装置72、印字合成2装置73に入力され、読み取りユニット50のスキヤナで読み取った直接の原稿画像や画像メモリ66からの画像に任意のイメージを合成することが可能となっている。印字合成1装置72で印字ユニット74からの印字画像イメージを合成する場合、読み取りユニット50で読み取られた原稿（スキヤナ）画像に対して印字合成が可能となり、印字合成2装置73で印字イメージデータを合成する場合には、画像メモリ66、HD75等からのメモリ画像に対して印字合成できる。また、印字ユニット74は、印字イメージデータを発生するのみでは無く、発生したイメージを、原稿画像、メモリ画像のどの位置に合成するかを設定する、印字位置制御機能も有している。

【0026】ここで、図5を参照して、セクタ64において1ページ分の画像信号を組み合わせる場合に用いる制御信号のタイミングについて説明する。図5において、/FGATEはフレームゲート信号であり、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。/LSYNCは1ライン毎の主走査同期信号であり、この信号が立ち上がった後の所定クロックで、画像信号が有効となる。/LGATEはラインゲート信号であり、主走査方向の画像信号が有効であることを示す信号である。これらの信号は、画素クロック（画素同期信号）VCLKに同期しており、VCLKの1周期に対し1画素のデータが送られてくる。IPU（画像処理ユニット、図4参照）は、画像入力、出力それぞれに対して別個の/FGATE、/LSYNC、/LGATE、VCLKの発生機構を有しており、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能になる。

【0027】図6は図4におけるメモリコントローラ65と画像メモリ66をより詳細に示すブロック図である。図6を参照して、取り込んだ入力画像データを様々な形態のページデータとして出力させる処理を行うメモリコントローラ65と画像メモリ66の構成及び動作を詳細に説明する。メモリコントローラ65は、入力データセクタ101、画像合成部102、1次圧縮/伸長部103、出力データセクタ104、2次圧縮/伸長部105のブロックを有している。各ブロックへの制御データの設定はCPU68（図4参照）より行われる。画像メモリ66は、1次記憶装置106及び2次記憶装置107からなる。1次記憶装置106は、入力画像データの転送速度に略同期してメモリへのデータ書き込み、または画像出力時のメモリからのデータ読み出しが高速に行えるように、例えばDRAM等の高速アクセスが可能なメモリを使用する。また、1次記憶装置106は、処理を行う画像データの大きさにより複数のエリアに分割して画像データの入出力を同時に実行可能な構成をとっている。すなわち、各分割エリアに画像データの入力、出力をそれぞれ並列に実行可能にするためにメモリコントローラ65とのインターフェースにリード用

とライト用の二組のアドレス・データ線で接続する構成を採り、これによりエリア1に画像を入力(ライト)する間にエリア2より画像を出力(リード)するという動作を可能とする。2次記憶装置107は、入力された画像の合成、ソーティングを行うためにデータを保存しておく大容量のメモリである。1次、2次記憶装置とも、高速アクセス可能な素子を使用すれば、1次、2次の区別なくデータの処理が行え、制御も比較的簡単になるが、ここでは、DRAM等の素子は高価なため、2次記憶装置107にはアクセス速度はそれほど速くないが、安価で、大容量の記録媒体を使用し、入出力データの処理を一次記憶装置106を介して行う構成をとる。上述のような画像メモリの構成を採用することにより、大量の画像データの入出力、保存、加工等の処理が可能な装置を安価、かつ比較的簡単な構成で実現することが可能になる。

【0028】メモリコントローラ65の入出力動作の概略を説明する。

#### <1> 画像入力(画像メモリへの保存)

画像入力時において、入力データセクタ101は入力される複数のデータの中から、画像メモリ66(1次記憶装置106)への書き込みを行う画像データの選択を行う。入力データセクタ101によって選択された画像データは、画像合成部102に供給され、その画像メモリに既に保存されているデータとの合成を行う。画像合成部102によって処理された画像データは、1次圧縮/伸長部103によりデータを圧縮し、圧縮後のデータを1次記憶装置106に書き込む。1次記憶装置106に書き込まれたデータは、必要に応じて2次圧縮/伸長部105で更に圧縮を行った後に、2次記憶装置107に保存される。

#### <2> 画像出力(画像メモリからの読み出し)

画像出力時において、1次記憶装置106に記憶されている画像データの読み出しを行う。出力対象となる画像が1次記憶装置106に格納されている場合には、1次圧縮/伸長部103で1次記憶装置106の画像データの伸長を行い、伸長後のデータ、もしくは伸長後のデータと入力データとの画像合成を行った後のデータを出力データセクタ104で選択し、出力する。画像合成部102は、1次記憶装置106のデータと、入力データとの合成(画像データの位相調整機能を有する)、合成後のデータの出力先の選択(画像出力、1次記憶装置106へのライトバック、或いは両方の出力先への同時出力)等の処理を行う。出力対象となる画像が1次記憶装置106に格納されていない場合には、2次記憶装置107に格納されている出力対象画像データを2次圧縮/伸長部105で伸長を行い、伸長後のデータを1次記憶装置106に書き込んでから、それ以降は、上述の画像出力動作を行う。

【0029】ここで、上記した複写機により行われる集

約コピー時の画像データ割付け動作について説明する。スキャンしてCCD54(図4参照)により読込んだ画像、またはHD75などに蓄積されている画像を画像メモリ66上に画像を書込む場合に、書き込み位置の指定を、画像メモリコントローラ65(図4参照)で指定画像の書き込み開始の座標指定(書き込み開始アドレス)により行う。図7は4つの画像を1つの画像(転写紙画像)に集約した場合のコピー画像の1形態例を示す。図8は集約前の各画像を示す。図9は画像毎に書き込み、開始アドレスを指定して割付けられ集約したページ画像を示す。図8に示す集約前の各画像が蓄積されている画像メモリから各々の画像(Img1~Img4)を読み出し、転写紙に載せる為の画像データを画像メモリ66上の書き込み開始アドレスTA1~TA4を画像毎に、指定して書き込んでいく。すなわち、Img1の画像データは書き込み開始アドレスTA1に書き込み、順にTA2のアドレスにImg2の画像データを、TA3のアドレスにImg3を、TA4のアドレスにImg4を書き込むことで4つの画像データを1ページに集約する。

【0030】次に、上記集約コピーを章区切りし、更に両面コピー機能を用いて行う本発明の「両面+集約+章区切り」モードによる画像データの割付けについて説明する。この画像データの割付けの説明のため、図15に示す原画像データの画像例を参照する。この画像例は、順番がつけられた総画像数8の画像Img1~Img8について、その中の画像番号2(Img2)、画像番号7(Img7)が章区切り指定されている場合を示すものである。「両面+4in1・集約+章区切り」モードの割付けの1つの形態は、章区切り指定された画像を表裏両面のうちの表面の先頭に割付けるものである。図15の画像例に適用すると、図16に示すように画像Img2とImg7が表面の先頭に来るように画像が割付けられる。また、このモードのもう1つの形態は、章区切り指定された画像を表裏両面のうちの裏面先頭に割付けるものである。上と同じ画像例に適用すると、図17に示すように画像Img2とImg7が裏面の先頭に来るように割付けられる。

【0031】「両面+集約+章区切り」コピーを指令する場合の操作パネルの入力画面の1実施例を図10乃至12に示す。図10に示される各種機能の選択を行うための入力画面において、両面/集約キーを選択すると、図11の両面/集約の選択画面が開く。そこで集約する画像枚数を選択した後、同じ画面にある両面キーにより仕上がり両面印刷での集約モードが選択でき、さらに画像番号指定キーを選択することにより図12の集約時の原稿画像番号指定画面が開く。ここで、集約時に章区切りする原稿画像のページ・番号(対象画像が一連の原稿の場合は原稿をページ数により指定し、対象画像がメモリに蓄積されている画像の場合は蓄積されている画像群の画像番号により指定する)を入力し、確定キーによ



り設定する。また、章区切り画像の裏面への割付けを裏面指定キーにより指定する。

【0032】次に、上記のように指定された本発明に関わる「両面+集約+章区切り」モードによる集約画像形成動作を添付のフローチャートに基づいて説明する。この実施例は、指定された章区切りする画像を単位ページ画像中に配される集約画像の行列の先頭領域に割り付けるようにするものである。図13は「両面+集約+章区切り」モードを実現するためのジョブ開始を指示されてから終了するまでのコピー動作の概要を示すフローチャートである。本フローは、まず、操作部30にて印刷開始を指示する為のプリント（スタート）キー34が押下されたか否かを判定することにより開始される（S10）。次に本発明に関わる集約モード、集約モード時の章区切りする原稿画像番号（ページ）指定の設定がそれぞれ行なわれたか否かを判定する（S11, 12）。この設定はプリントキー34押下前に、オペレータサイドにて図10～図12に示した入力画面にて行われるか、またはPC（パーソナルコンピュータ）からの印刷要求により指示される。S11, 12にて判定された結果、どちらかが“NO”であれば、本フローによる処理の対象範囲以外なので“RETURN”する。

【0033】一方、集約モード及び集約モード時の章区切りする原稿画像ページ指定の設定が行なわれている場合、1ページあたり何枚の集約を行なうかを指定した集約枚数（以下「N」と記す）の値、及びどのページ（或いは番号）で章区切りを行うかを指定した原稿画像ページ（番号）データを取得する（S13）。これらのデータはオペレータの設定入力による。次に、原稿画像データの読み込み処理を行う（S14）。この処理はコピーの場合は、ADF1にセットされた原稿の画像データの画像メモリ66（106、107）への取り込み動作に相当する。画像読み込みはこの例に限らず、PC（パーソナルコンピュータ）からの印刷要求時は、図4のI/Oポート67から画像データが画像メモリ66へ取り込まれる場合や、図4のHD75に蓄積済み画像データを用いる場合にはHD75から画像データが画像メモリ66へ読み込まれる場合などがある。原稿画像データ読み込み（S14）が完了すると、読み込まれた原稿画像枚数（以下「L」と記す）、即ち、実際に処理する画像の枚数データを取得する（S15）。以上のように、「両面+集約+章区切り」モード実行の際に必要な基礎データが全て取得されたところで、割付け処理を行う（S16）。

【0034】図14は、図13のフローにおける割付け処理（S16）の詳細フローチャートである。なお、フローに示される変数*i*、*j*を以下の通り定義する。

*i*：1ページ当たりの集約割付け済み画像枚数。集約数*N*の場合は1～*N*の値をとる。

*j*：割付け済み原稿画像枚数。原稿画像枚数が*L*の場合は

1～*L*の値をとる。複数ページにわたって割り付けられる場合にはトータル枚数となる。

図示の割付け処理フローは、指定した章区切り画像を転写紙の表面に割付ける実施例（図16の割付け）を示す。本フローは、まず、初期化处理として割付け済み原稿画像枚数*j*及び1ページ当たりの集約割付け済み画像枚数*i*を1にする（S20, 21）。その後、*j*が章区切りの画像として指定された原稿画像番号と一致するか否かがチェックされ（S22）、一致する場合に、*i*=1であるかをチェックすることにより割付け位置がページの先頭領域であるかを調べる（S23）。割付け位置が先頭領域でなければ、転写紙の改ページを行うことによりページの先頭領域を画像割付け位置とする（S25）。この時、*i*=1とするとともに、改ページ回数（転写紙の）に+1する。

【0035】*i*=1を確認するか、改ページし*i*=1とした後に、両面モードが設定されているかがチェックされる（S24）。両面モードであれば、改ページを行った画像割付け面が表面であるかがチェックされ（S26）、表面ではない場合に、表面に割付けるために転写紙の改ページを行い、改ページ回数に+1する（S27）。この処理により区切り指定された画像が裏面に割付けられることがない。ここで、ステップS22で*j*が章区切りの画像として指定された原稿画像番号ではない場合、及びステップS24で両面モードではなかった場合に行われると同一の処理手順を行う。即ち、改ページ回数が0回であるか否かがチェックされる（S28）。その結果、0回であれば、画像割付け位置*i*に画像を割付ける（S31）。一方、ステップS28で、改ページ回数が1回以上であれば、ここまでに画像メモリに書き込まれた画像を作像（転写）出力し（S29）、改ページ回数だけ、書き込みページを進める（S30）。その後、画像割付け位置*i*（先頭領域）に画像データを割付ける（S31）。ここで、*j*が集約画像の対象とした画像枚数*L*に達しているかがチェックされ（S32）、達している場合には、最終画像割付け後の出力処理を行う（S33）。*j*が画像枚数*L*に達していなければ、*j*に1を加えて次画像の書き込みステップに移る（S34）。ここで、*i*=*N*をチェックして*i*が集約数*N*に達しているか否かが調べられ（S35）、集約数*N*に達していなければ*i*を1カウントアップし（S38）する。*i*が集約数*N*に達していたら、改ページ回数を+1するとともに（S36）、*i*=1として画像貼付け位置をページの先頭領域にする（S37）。この後、*j*=*L*となるまで（S32）、章単位の動作を繰り返し、「両面+集約+章区切り」モードを完了する。

【0036】上記実施例では、転写紙の表面に章区切り画像を割付ける発明についての例を示したが、転写紙の裏面に章区切り画像の割付けを行う発明（図17参照）についても上記実施例と同様な手段を採ることにより実

施し得る。この発明を実施するためには、図14に示したフローのS26、S27を、S26での判定が裏面の時にS27の処理に移るような手順に変更することにより実現できる。また、章区切り画像として指定された画像を先頭領域に割付ける指定ページに対してページ毎に表面割付け／裏面割付けの選択を可能とする発明は、次のように実施し得る。図12の集約時の画像指定画面において、章区切り画像のページ（番号）指定の際に、指定ページ毎に裏面指定キーを用いて行う。例えば、当該キーをOFFにして指定すれば、指定したページの割付けは表面割付けとなり、当該キーをONにして指定すれば、裏面割付けとなるように、割付けの選択をした指定ができるようにする。この場合、図14に示すフローのS26にて、指定ページの当該キーのON/OFFの設定と画像割付けを行おうとしている面が表面か、裏面かを判断することにより、改ページ回数を1カウントアップする処理（S27）を行うか否かが選択されて、ユーザの指定に従った動作が可能となる。

【0037】また、上記した発明において、章区切り画像に表面割付けを指定した場合であって、同時に、2ヶ所綴じステープルなどのように両面印刷されたコピーが見開きとなるモードが設定されている場合に、章区切りを認識し易くするために章区切り画像が表面割付けとなることを回避し、裏面に割付けるようにする発明は、次のように実施し得る。これは、図14に示すフローのS26における判断時に、見開きモードが設定されている場合に、指定が「表面割付け」の時にS27へ移行していた処理を、「裏面割付け」の時にS27へ移行するようにし、「表面割付け」の時はS31に移行するように処理を行うことにより実施することができる。以上の処理は、1部のコピーを行なう場合について説明したが、ソートして複数部出力する場合は、図14におけるS29の現在の1ページ分の画像メモリデータの出力処理にて出力データをHD75に一時記憶させておき、2部目以降は集約済みの画像データを読み出し印刷することも可能である。

【0038】次に、上記した「両面＋集約＋章区切り」モードの割付け処理により生じ得る不都合、即ち白紙面の発生、を解消するために、章区切り画像を一方の面に割付ける章区切りルールに反し通常の両面割付け処理手順を含ませるようにした他の「両面＋集約＋章区切り」モードに係わる発明の実施例を説明する。この白紙面の発生は、図19に示す仕上がり転写紙の割付け例の2枚目の転写紙の裏面及び3枚目の転写紙の裏面、及び図23に示す仕上がり転写紙の割付け例の最終面の転写紙の裏面及び最終面の1つ前の転写紙の裏面に見ることができる。図19の例は、図18に例示する原画像データの画像列に、章区切り指定画像を転写紙の表面に割付ける先の実施例を適用した結果を示すものであり、ここでは、2in1の集約を行い、原画像データの4、6番目の画

像を章区切り指定している。また、図23の例は、図22に例示する全7枚の原画像データの画像列に、章区切り指定画像を転写紙の表面に割付ける先の実施例を適用した結果を示すものであり、ここでは、2in1の集約を行い、原画像データの6番目の画像を章区切り指定している。本発明においては、図19の例において生じる白紙面を仕上がり転写紙において作成しないような処理を行うようにし、図20に示す仕上がりの割付け結果を得ること、さらに図23の例にある最終面の画像に係わって生じる白紙面を仕上がり転写紙において作成しないような処理を行うようにし図24に示す仕上がりの割付け結果を得ること、それぞれについて実行される両面割付け処理を含む「両面＋集約＋章区切り」モードの作像について以下に示す。

【0039】ここで、両面割付け処理を含む本例の「両面＋集約＋章区切り」コピーを指令する場合の操作パネルの入力画面の1例を示す。指令は先に示した「両面＋集約＋章区切り」コピーを指令する場合と同様の操作パネルの入力画面の操作により行う。即ち、図10に示される各種機能の選択を行うための入力画面とすることができ。この画面において、両面／集約キーを選択すると、図11の両面／集約の選択画面が開く。そこで集約する画像枚数を選択した後、同じ画面にある両面キーにより仕上がり両面印刷での集約モードが選択でき、さらに画像番号指定キーを選択することにより図12の集約時の原稿画像番号指定画面が開く。ここで、集約時に章区切りする原稿画像のページ・番号を入力し、確定キーにより設定する。また、章区切り画像の裏面への割付けを裏面指定キーにより指定する。

【0040】図26は本例の章区切りに片面・両面割付け処理を含む「両面＋集約＋章区切り」モードで作像を行うために画像メモリ上に生成されるメモリ画像を作成する手順を示すフローチャートである。この手順により作成されたメモリ画像を用いて後述するフローに従う作像を行うことにより、両面割付け処理を含む上記2種（図20、図24）の「両面＋集約＋章区切り」モードの作像を行い白紙面のない仕上がりを可能とする。本実施例の画像メモリ上に生成されるメモリ画像を作成する手順を以下に説明する。この手順においては、原画像データを画像メモリに割り付け、メモリ画像を生成する処理、割付け作像画像番号を付ける処理及び作像章区切りデータに割付け作像画像番号を登録する処理を行う。上記した割付け作像画像番号は、作像時に転写面へ書き込むために作像メモリに保持される面単位の画像に付す番号である。従って、集約画像、例えば、4in1の場合、4つの領域への画像の割付けの完了の度に、割付け作像画像番号を更新し、次のメモリ画像の割付けが行われる。この番号によって最終的に作像メモリ上の画像から転写面への作像操作を行う。また、作像章区切りデータは、作像時に用いる制御データの1つで、作像メモリに保持した面単位の画

像中に章区切り指定された画像が含まれている場合にその割付作像画像番号をこのデータとして登録する。

【0041】画像メモリ上に生成されるメモリ画像の作成に係わるこの手順を図26のフローチャートに基づいて説明する。このフローでは、章区切り指定された画像であるか否かにより処理手順を異にする。そのため、処理しようとする原画像データ（Img1、Img2・・・）が順番に従い読み出され、送り込まれてくると、先ずその画像が章区切り指定されている画像であるか否かをチェックする（S60）。ステップS60で章区切り指定されていない画像の場合、この画像を作像メモリに割付ける（S64）。割付後、集約モードが設定されているか否かをチェックし（S65）、集約モードではない場合に、この画像の処理を終え、次に入力される画像の処理に移る。ステップS65で集約モードの場合に、割り付けた画像により集約画像の割付が完了しているか否かをチェックする（S66）。その結果、完了していない場合に、この画像の処理を終え、次に入力される画像の処理に移る。ステップS66で集約画像の割付が完了している場合に、割付作像画像番号を+1して（S67）、この画像の処理を終え、次に入力される画像の処理に移る。

【0042】上記したフローの適用例を図21、図25により説明する。図21は図18に例示する原画像データの画像列に本フローを適用した場合、又、図25は図22に例示する全7枚の原画像データの画像列に適用した場合に画像メモリ上に生成されるメモリ画像を示すものである。ここでは、2in1の集約を行い、図18の例ではImg4、Img6、図22の例ではImg6が章区切り指定されている。一連の原画像の先頭画像Img1がフローに従い処理される。先ず、Img1は章区切り指定された画像か否かが判断され（S60）、指定されていないので、図21、図25に示すように、画像メモリにおいて「メモリ画像1」の先頭画像として割付けられる（S64）。ここでは、2in1の集約モードが設定されているので、Img1が「メモリ画像1」の先頭に割り付けられた状態では「メモリ画像1」の割付が完了しない。従って、Img1の処理を終え、次のImg2への処理に移る（S66）。なお、上記「メモリ画像1」は初期設定されている割付作像画像番号である。Img2も前記のフローと同じく、章区切り指定された画像か否かが判断され（S60）、指定されていないので、図21、図25に示すように、作像メモリにおいてImg1の次の画像として同じ画像メモリ面に割付けられる（S64）。ここでは、2in1の集約モードが設定されているので、Img2が割り付けられた状態で「メモリ画像1」の割付が完了したと判断されるので（S66）、割付作像画像番号を+1し、「メモリ画像2」とし、Img2の処理を終え、次のImg3への処理に移る（S67）。章区切り指定のない画像について

は、Img3以降の処理も上記と同様に行われる。つまり、図18の画像についてはImg3までと、Img5、Img7、図22の画像についてはImg5までと、Img7であり、その結果をそれぞれ図21、図25に示す。

【0043】章区切り指定された画像についてのメモリ画像の作成については、図26のフローにおけるステップS60で送り込まれた原画像データ（Img1、Img2・・・）が章区切り指定画像であると判断される場合である。章区切り指定画像である場合に、割り付けるべきメモリ画像の割付作像画像番号を+1して次の番号を付け（S61）、その割付作像画像番号を作像章区切りデータとして登録する（S62）。なお、作像章区切りデータは、作像時に用いる制御データの1つで、登録された番号のメモリ画像が章区切り指定画像を割り付けた画像であることを表す。次いで、この章区切り指定画像を登録した割付作像画像番号のメモリ画像面に割付け、この画像の処理を終え、次に入力される画像の処理に移る。

【0044】上記と同様に、図18、22に例示する原画像データに本フローを適用し、その結果をそれぞれ示す図21、25を参照して具体例を説明する。図18に例示する原画像データの画像列のImg4、Img6、図22のImg6が章区切り指定画像であり、本フローが適用される。図18のImg4の場合は、先ず、ステップS60で章区切り指定された画像か否かが判断される。ここでは、指定されているので、割り付けるべきメモリ画像の割付作像画像番号を+1して次の番号を付ける、つまり図21に示すように、Img3に対して付けられていた割付作像画像番号である「メモリ画像2」に+1し「メモリ画像3」とする（S61）。なお、この例では、Img3の割付後に、集約画像の割付が完了しておらず、この状態で次の「メモリ画像3」に移行するので、「メモリ画像2」の画像面の一部は割付けが行われず白紙となる。この後、更新した「メモリ画像3」を作像章区切りデータとして登録する（S62）。なお、図21において章区切り割付作像画像として登録された割付作像画像番号に\*印を付して示す。次いで、Img4を図21に示すように、画像メモリにおいて「メモリ画像3」の先頭画像として割付け（S64）、Img4の処理を終え、次のImg5への処理に移る。また、図18のImg6及び図22のImg6の場合も、上記したImg4の場合と同様に章区切り指定画像としての処理が適用される。その結果は、図21、図25にそれぞれ示されるように、章区切り割付作像画像として登録された「メモリ画像4」の先頭画像として割付けられる。この時に、図21、図25いずれの場合も、「メモリ画像4」を章区切り割付作像画像（\*印）として登録する。なお、図22の例はImg7が最終画像であるから図25がメモリ画像として全画像の割付を完了した状態

である。

【0045】上記では、画像メモリ上に生成されるメモリ画像を作成する手順を図26の処理フローにより示した。以下に示す実施例は、上記の手順で画像メモリ上に作成されたメモリ画像をもとに転写紙に白紙面のない仕上がり作像を行う処理手順を示す。本発明においては、2つの異なる作像処理手順によりこの作像処理を行う。第1の作像処理は、図19の例において生じる白紙面の発生を回避する処理で、第2の作像処理は、図23の例にある最終面の画像に係わって生じる白紙面の発生を回避する処理で、それぞれ図20、図24に示す仕上りの割付け結果が得られるようにする。第1の作像処理をこの処理手順の実施例を示す図27に示すフローに従い説明する。画像メモリには上記処理手順(図26)により作成されたメモリ画像(図21、図25に示されるように、転写面単位でメモリ上に作られ、割付け作像画像番号が付けられた画像データ)が保持されており、そこからメモリ画像を番号順に読み出すことによりこのフローが開始される。本フローでは、まず、読み出されたメモリ画像に両面印刷モードが設定されているか否かが

チェックされ(S40)、両面印刷モードが設定されていない場合には、本フローを適用しない。

【0046】S40で両面印刷モードが設定されていることが判った場合には、その画像の割付け作像画像番号が作像章区切りデータに登録されている(図26、S62)か否かを調べて(S41)、登録されていれば、「章区切り画像割付けフラグ」がOFFであるかをチェックする(S42)。この章区切り画像割付けフラグは、仕上がり転写面に白紙面を発生させないように作像の操作をコントロールするための制御信号である。フラグがONとなっている場合は、直前に転写されたメモリ画像が章区切り割付け作像画像であり、章区切りのルールに従って両面のうちの表裏のいずれかの所定面に転写されたことを示す。従って、このフラグがONされた後のメモリ画像も章区切り割付け作像画像である場合、即ちメモリ画像が連続する章区切り割付け作像画像である場合、章区切りルールに反して通常操作を行う、即ち表裏両面を転写面として選ぶようにする。通常操作により、メモリ画像が連続する章区切り割付け作像画像である場合に章区切りのルールに従うと必ず発生する白紙面を生じさせないようにする。よって、本フローではS41で章区切り割付け作像画像であると判断された場合、S42でフラグOFFを確認し、その後、章区切りのルールに従って転写を行うので、作像にあたって、まず章区切り割付けフラグをONにする(S43)。次いで、章区切り割付け作像画像として、章区切りのルールに従って、つまり、ここでは章区切りを表面で行うとしているので、メモリ画像(作像画像データ)を表面に転写作像する(S44)。その後、次に作像する作像面の番号を+1して進め(S45)、このメモリ画像の処理を終了し、フローの開始状態に戻り次

のメモリ画像を待つ。

【0047】次に送り込まれたメモリ画像が同じく章区切り割付け作像画像である場合、S42における章区切り割付けフラグのチェックでフラグONを知ることにより、前回は章区切り割付け作像画像として転写されたことがわかる、つまり、章区切り割付け作像画像が連続していることが認識される。この場合に、本発明においては章区切りのルールに反して前回の転写面に続く面(前回は表面であったから、今回はその裏面)に通常の操作により転写する(S46)。その際、章区切り割付けフラグをOFFにし、章区切り割付けによる作像をしなかったことをデータとして残す(S47)。なお、S46は章区切り割付け作像画像ではない通常の画像の作像処理で、章区切りのルールと関係なく作像画像データを両面で転写面に順に作像する処理であるから、S41においてメモリ画像が章区切り割付け作像画像ではないと判断された場合にも行われる。その際にも、章区切り割付けフラグをOFFにする(S47)。

【0048】ここで、図21に例示するメモリ画像に図27のフローを適用し、その結果を示す図20を参照して具体例を説明する。図21に例示するメモリ画像の画像列の\*印を付けた「メモリ画像3」および「メモリ画像4」が章区切り割付け作像画像として登録された画像である。従って、「メモリ画像3」は本フローにおいてS42の判断がなされる。S42では、章区切り画像割付けフラグがOFFである(図21に示すように、前回の「メモリ画像2」は章区切り割付け作像画像として登録された画像ではなく、通常の作像が行われている)から、章区切り画像割付けフラグをONに、即ちOFF→ONにする(S43)。そして、「メモリ画像3」を章区切り割付け作像画像として、章区切りのルールに従って、つまり、ここでは章区切りを表面で行うとしているので、次の転写紙の表面に転写、作像する(S44)。結果として、図20に示すように、「メモリ画像2」が裏面であるから次の作像面(表面)に転写される。その後、「メモリ画像3」が作像された3番目の作像面の番号を+1して4番目の作像面に進め(S45)、このメモリ画像の処理を終了する。次の「メモリ画像4」の場合、この画像も章区切り割付け作像画像として登録された画像であるから、S42の判断がなされる。ここでは、前回の「メモリ画像3」の処理において章区切り画像割付けフラグをONとしているので、今回の章区切り割付け作像画像は章区切りルールを守らず、通常の転写の操作により作像する(S46)。従って、章区切りルールを守ると前回の「メモリ画像3」を作像した転写紙の裏面が白紙になり次の転写紙に「メモリ画像4」が作像されるところ、通常の転写により作像されるので、「メモリ画像3」を作像した転写紙の裏面に「メモリ画像4」が作像される。その結果を図20に示す。図20に示すように、連続する章区切り割付け作像画像である場合に章区切りルールに反して通

常の転写を行うことにより白紙を生じさせない。

【0049】次に、最終面の画像に係わって生じる白紙面をなくす第2の作像処理をこの処理手順の実施例を示す図28に示すフローに従い説明する。画像メモリには上記処理手順(図26)により作成されたメモリ画像

(図21、図25に示されるように、転写面単位でメモリ上に作られ、割付作像画像番号が付けられた画像データ)が保持されており、そこからメモリ画像を番号順に読み出すことによりこのフローが開始される。本フローでは、まず、読み出されたメモリ画像に両面印刷モード

が設定されているか否かがチェックされ(S50)、両面印刷モードが設定されていない場合には、本フローを適用しない。  
【0050】S50で両面印刷モードが設定されていることが判った場合には、その画像の割付作像画像番号が作像章区切りデータに登録されている(図26、S62)か否かを調べる(S51)。登録されている場合には、さらにこの画像が割付作像画像番号が付けられメモリに作成された全作像画像データ(メモリ画像)の最終画像であるかを調べ(S52)、最終画像ではない場合には、章区切り割付作像画像として、章区切りのルールに従って、つまり、ここでは章区切りを表面で行うとしているので、メモリ画像(作像画像データ)を表面に転写作像する(S53)。その後、次に作像する作像面の番号を+1して進め(S54)、このメモリ画像の処理を終了し、フローの開始状態に戻し次のメモリ画像を待つ。また、送り込まれたメモリ画像が章区切り割付作像画像である場合、S52で最終画像であるかを調べ、その結果、最終画像である場合には、本発明においては章区切りのルールを守らずに前回の転写面に続く面(前回は表面であった場合、今回はその裏面)に転写する。つまり、通常の転写の操作により作像し(S55)、一連のメモリ画像の処理を終了する。なお、S55は章区切り割付作像画像ではない通常の画像の作像処理で、章区切りのルールと関係なく作像画像データを両面で転写面に順に作像する処理あるから、S51においてメモリ画像が章区切り割付作像画像ではないと判断された場合にも行われる。

【0051】ここで、図25に例示するメモリ画像に図28のフローを適用し、その結果を示す図24を参照して具体例を説明する。図25に例示するメモリ画像の画像列の\*印を付けた「メモリ画像4」が章区切り割付作像画像として登録された画像である。従って、「メモリ画像4」に対し本フローにおいてS52の判断がなされる。「メモリ画像4」は、全作像画像データ(メモリ画像)の最終画像であるから、S55の通常の転写処理を行う、つまり章区切りのルールを守らずに前回の転写面に続く面(前回は表面であった場合、今回はその裏面)に転写する。従って、章区切り割付作像画像を転写紙の表面に作像するという章区切りルールを守ると前回の

「メモリ画像3」を作像した転写紙の裏面が白紙になり次の転写紙に「メモリ画像4」が作像されるところ、通常の転写により作像されるので、「メモリ画像3」を作像した転写紙の裏面に「メモリ画像4」が作像される。その結果を図24に示す。図24に示すように、章区切り割付作像画像が最終画像である場合に章区切りルールに反して通常の転写を行うことにより白紙を生じさせない。以上の処理は、1部のコピーを行なう場合について説明したが、ソートして複数部出力する場合は、図27のS44およびS46、或いは図28のS53およびS55の現在の1ページ分の画像メモリデータの出力処理にて出力データをHD75に一時記憶させておき、2部目以降は集約済みの画像データを呼び出し印刷することも可能である。

【0052】

【発明の効果】(1) 請求項1, 2, 3の発明に対応する効果

集約画像を構成する複数の原画像中の特定の画像を章区切り対象画像として指定し、指定された画像を所定の配列の画像領域からなるページ単位の集約画像の特定領域に割付けるとともに、章単位に含まれる原画像を所定の順序に従って割付けページ単位の集約画像を構成することにより、従来不可能であった「集約コピー+章区切り」モードの画像形成が可能となり、章の区切りが容易に認識できる集約画像が得られるので、集約時の章区切り箇所の検索や、ダミーで行なっていた無地原稿の挿入等の手間が省け、利便性が向上する。また、ページ単位の集約画像を構成する画像数を指定し、指定に従い章区切りされた集約画像を形成することにより集約画像の利用分野を拡大することができる。さらに、章区切り指定された画像を割付ける領域をページに単一の領域とすることにより、章区切りの識別力が高まる。

(2) 請求項4の発明に対応する効果

上記(1)の効果に加えて、「両面+集約+章区切り」モードによる集約画像データ生成の際に、章区切り指定された画像を割付ける領域を表面の先頭領域とすることにより、両面印刷時の章の区切り目が表面にくるので、コピーを見るユーザが章区切りを明確に認識でき、見落とすことが無くなる。

(3) 請求項5の発明に対応する効果

上記(1)の効果に加えて、「両面+集約+章区切り」モードによる集約画像データ生成の際に、章区切り指定された画像を割付ける領域を裏面の先頭領域とすることにより、両面印刷時の章の区切り目が表面にくるので、両面見開きとする場合、見開きの先頭から画像データを割り付けることにより、両面の裏面が白紙になることなく、見開き仕上がり時の無駄を軽減し、より多くの情報をユーザに与えることが可能となる。

【0053】(4) 請求項6の発明に対応する効果

上記(1)の効果に加えて、「両面+集約+章区切り」



モードによる集約画像データ生成の際に、章区切り指定された画像を割付ける領域を表面の先頭領域とするか、裏面の先頭領域とするかを章区切り対象画像毎に設定された条件に従い行うことにより、章をより細かく分類することができ（例えば、指定された章区切り画像が、タイトル画像であり、それを割付ける場合には、表面とし、また、段落分けなどの文章の区切りを明確にする場合には、裏面として章区切り画像を割り付けるなど、ユーザの用途に応じて章区切りを行う両面の割付面を分けて用いることができ）、より分かり易い章立てとすることができる。

（５）請求項７の発明に対応する効果

上記（１）の効果に加えて、「両面＋集約＋章区切り」モードによる集約画像データ生成の際、両面の見開き画像作成モード（例えば、見開き両面モード、左右開きの２ヶ所綴じステープル、等）が設定される場合に、章区切り指定手段により指定された画像データをシステムが自動で裏面の先頭領域に割付ることにより、適正な配置への割付を行い、指定ページへの設定忘れや設定の手間を省き、ミスコピーを防止することができる。

【００５４】（６）請求項８の発明に対応する効果

上記（２）～（４）の効果に加えて、「両面＋集約＋章区切り」モードによる集約画像データ生成の際に、章区切りを一方の面のみへの割付により行うと、ページ単位の画像データ（メモリに作像面を構成する画像として作成されるメモリ画像）が連続して章区切り指定になる場合は、両面コピーにもかかわらず、常に白紙面がはいり、資源の無駄遣いになってしまうが、ページ単位の画像データが連続して章区切り指定になる場合、連続する章区切り指定画像に対しては、章区切り割付ルールを用いずに通常の表裏両面への割付けを行うようにしたことにより、白紙面のページが生じることを回避することができるので、資源の無駄遣いを抑制することが可能となる。

（７）請求項９の発明に対応する効果

上記（２）～（４）、（６）の効果に加えて、「両面＋集約＋章区切り」モードによる集約画像データ生成の際に、章区切りを一方の面のみへの割付により行うと、最終のページ単位の画像データ（メモリに作像面を構成する画像として作成されるメモリ画像）が章区切り指定になる場合は、両面コピーにもかかわらず、白紙面がはいることがあり、資源の無駄遣いになってしまうが、最終のページ単位の画像データが章区切り指定された画像データである場合、この章区切り指定画像に対しては、章区切り割付ルールを用いずに通常の表裏両面への割付けを行うようにしたことにより、白紙面のページが生じることを回避することができるので、資源の無駄遣いを抑制することが可能となる。

（８）請求項１０の発明に対応する効果

複写機、プリンタ装置、ファクシミリ装置、或いは複数

の画像データの画像編集（集約）を行う電子ファイル等の画像処理装置において、上記（１）乃至（７）に示される効果を具現化することができ、装置の性能を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の実施例に係わる複写機の全体構成を概略図として示す。

【図２】 図１の複写機の操作部の１例を示す。

【図３】 図２の操作部におけるコピーモード設定時の液晶タッチパネルの入力画面を示す。

【図４】 画像処理ユニット（ＩＰＵ）の回路構成を示す概略ブロック図である。

【図５】 セレクタにおいて１ページ分の画像信号を組み合わせる場合に用いる制御信号のタイミングを示すタイムチャートを示す。

【図６】 図４におけるメモリコントローラと画像メモリをより詳細に示すブロック図である。

【図７】 ４つの画像を１つのページ画像（転写紙画像）に集約した場合の画像の１形態例を示す。

【図８】 集約前の順番がつけられた原画像データ列の１例を示す。

【図９】 画像毎に書き込み開始アドレスを指定して貼り付け、集約されたページ画像の１例を示す。

【図１０】 「両面＋集約＋章区切り」モードを指令する場合の操作パネルの初期入力画面の一実施例を示す。

【図１１】 「両面＋集約＋章区切り」モードで集約数を指令する場合の操作パネルの入力画面の一実施例を示す。

【図１２】 「両面＋集約＋章区切り」モードで章区切り画像を指定する場合の操作パネルの入力画面の一実施例を示す。

【図１３】 「両面＋集約＋章区切り」モードを実行する動作の概要を示すフローチャートである。

【図１４】 図１３の割付処理の詳細を示すフローチャートである。

【図１５】 順番がつけられた原画像データ列の１例で、章区切り指定され画像を矢印にて示す。

【図１６】 「両面＋４ｉｎ１・集約＋章区切り」モードの割付例で、図１５の画像データ列に適応し、章区切り指定画像を表面の先頭に割付けた例を示す。

【図１７】 「両面＋４ｉｎ１・集約＋章区切り」モードの割付例で、図１５の画像データ列に適応し、章区切り指定画像を裏面の先頭に割付けた例を示す。

【図１８】 順番がつけられた原画像データ列の１例で、章区切り指定され画像を矢印にて示す。

【図１９】 「両面＋２ｉｎ１・集約＋章区切り」モードの割付例で、図１８の画像データ列に適応し、章区切り指定画像を表面の先頭に割付けた例を示す。

【図２０】 「両面＋２ｉｎ１・集約＋章区切り」モードの割付例で、図１８の画像データ列に適応し、白紙面



の発生を回避して割付けた例を示す。

【図21】 図18の原画像データ列に図26のフローを適用した場合に画像メモリ上に生成されるメモリ画像を示す。

【図22】 順番がつけられた全7画像から成る原画像データ列の1例で、章区切り指定され画像を矢印にて示す。

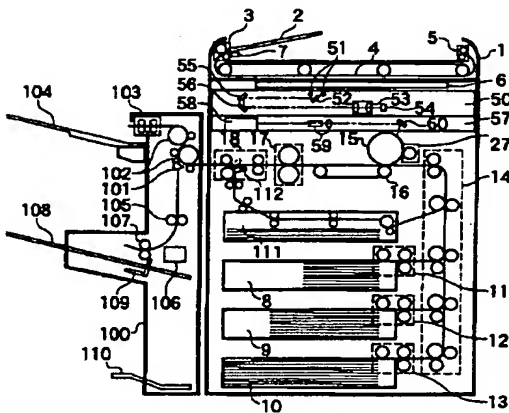
【図23】 「両面+2in1・集約+章区切り」モードの割付例で、図22の原画像データ列に適用し、章区切り指定画像を表面の先頭に割付けた例を示す。

【図24】 「両面+2in1・集約+章区切り」モードの割付例で、図22の原画像データ列に適用し、白紙面の発生を回避して割付けた例を示す。

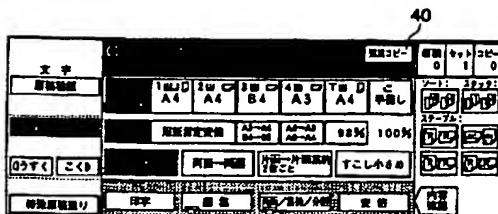
【図25】 図22の原画像データ列に図26のフローを適用した場合に画像メモリ上に生成されるメモリ画像を示す。

【図26】 「両面+集約+章区切り」モードで作像を

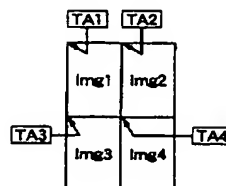
【図1】



【図3】



【図9】



行うために生成されるメモリ画像を作成する手順を示すフローチャートである。

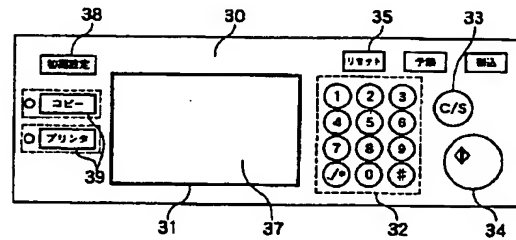
【図27】 図26のフローにより作成されたメモリ画像により作像を行う手順を示すフローチャートである。

【図28】 図26のフローにより作成されたメモリ画像により作像を行う他の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

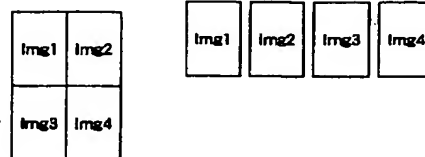
- 1…自動原稿送り装置（ADF）、 2…原稿台、  
6…コンタクトガラス、 15…感光体、 1  
7…定着ユニット、 50…読み取りユ  
ニット、 51…露光ランプ、 54…  
CCDイメージセンサ、 57…書き込みユニット、  
58…レーザ出力ユニット、 27…現像ユニ  
ット、 30…操作部、 31…液晶タッチ  
パネル。

【図2】

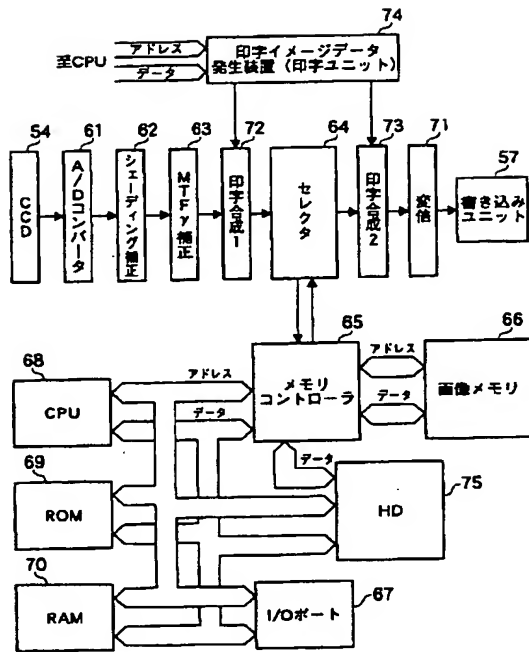


【図7】

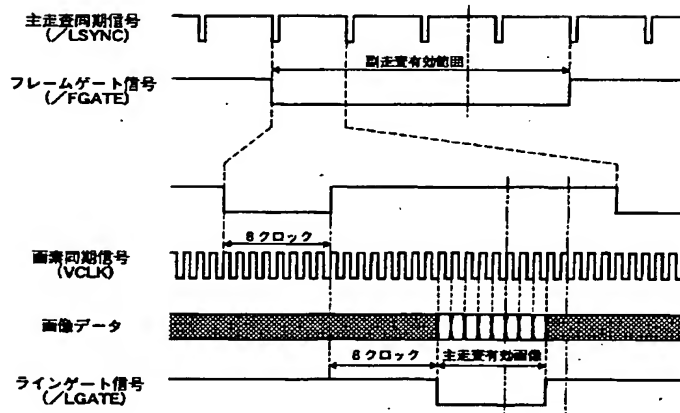
【図8】



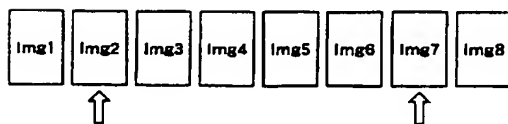
【図4】



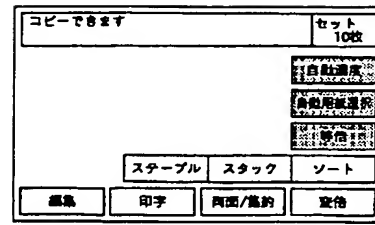
【図5】



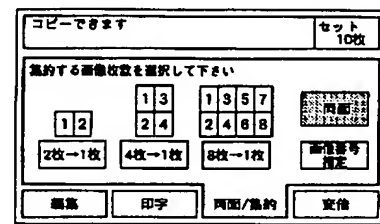
【図15】



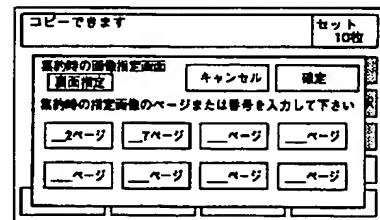
【図10】



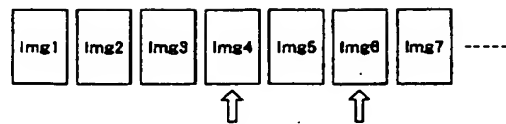
【図11】



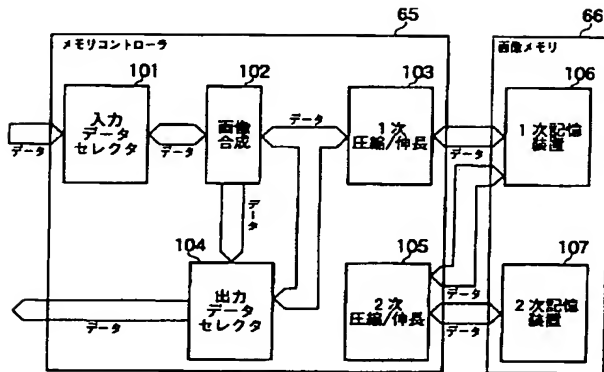
【図12】



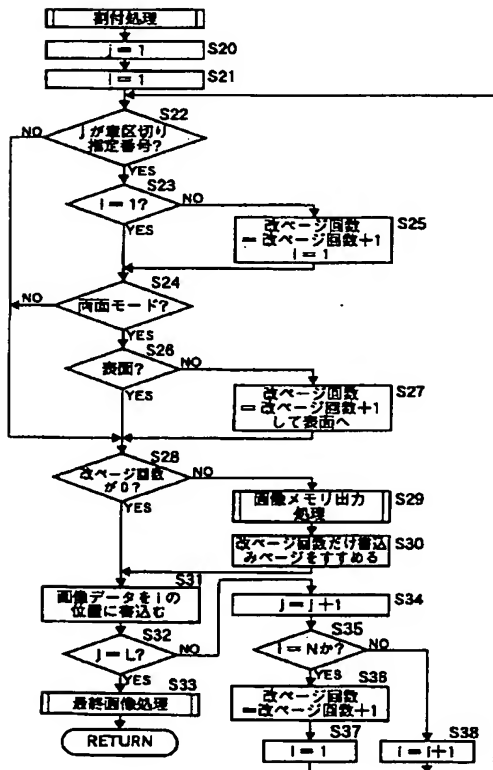
【図18】



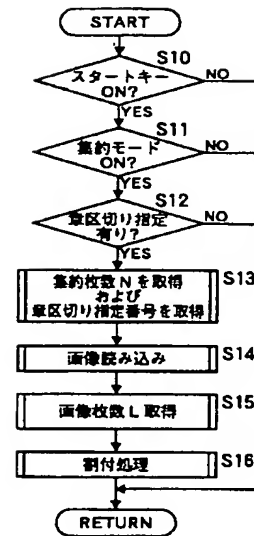
【図6】



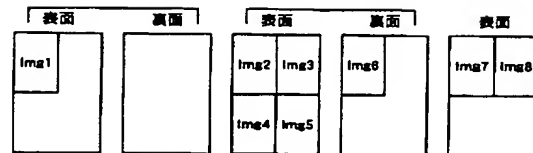
【図14】



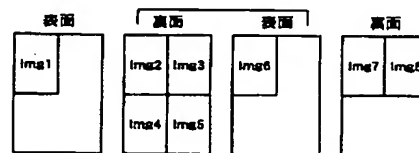
【図13】



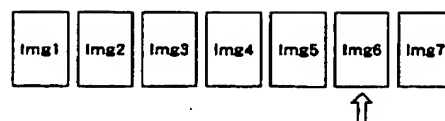
【図16】



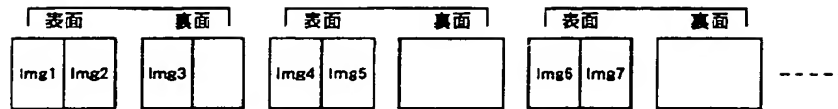
【図17】



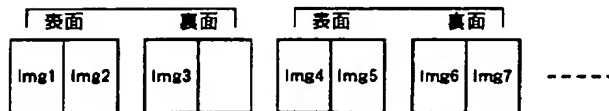
【図22】



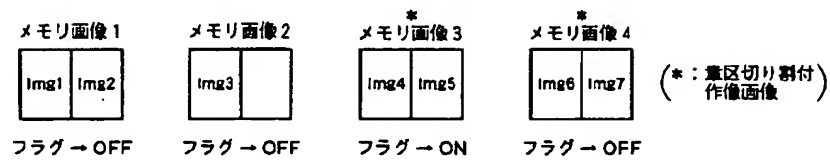
【図19】



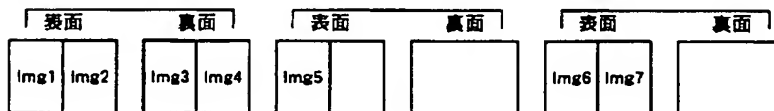
【図20】



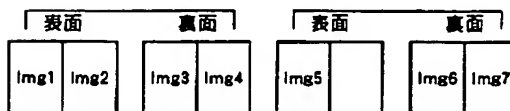
【図21】



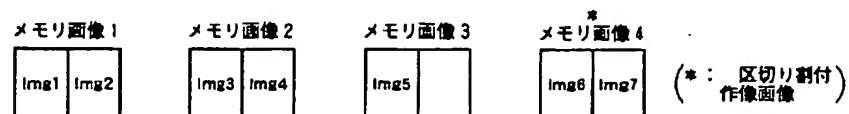
【図23】



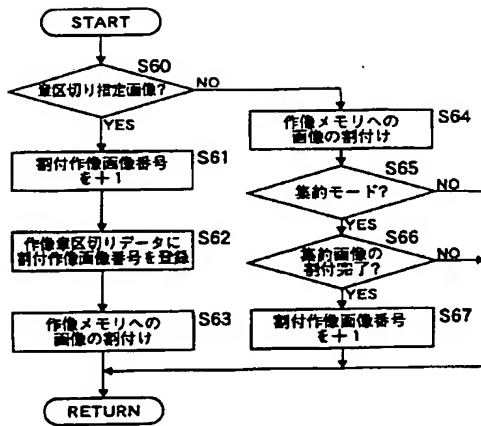
【図24】



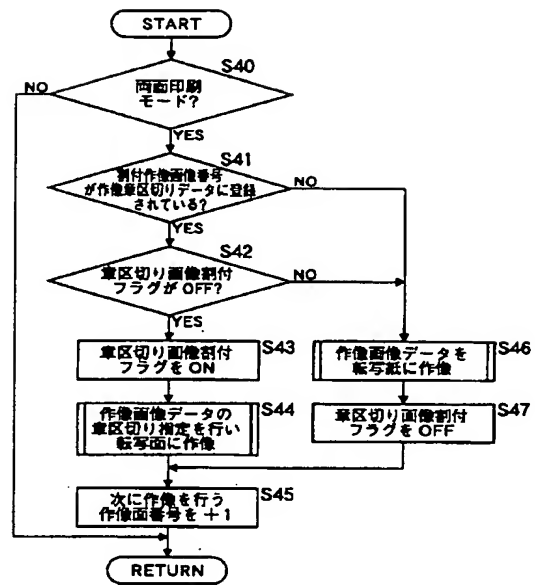
【図25】



【図26】



【図27】



【図28】

